

ROL DEL FISIOTERAPEUTA EN LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

IVÁN DARÍO PINZÓN RÍOS, MSc*.

Recibido para publicación: 05-01-2014 - Versión corregida: 23-03-2014 - Aprobado para publicación: 14-05-2014

Resumen

La prescripción de ejercicio es una modalidad de intervención del fisioterapeuta, avalada por la Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT) y soportada por la Ley 528, que le permite abarcar conceptos básicos del ejercicio físico y terapéutico dirigidos a nivel particular o colectivo donde se requieran acciones de este profesional. Este artículo de revisión de tema, busca definir el rol del fisioterapeuta en la prescripción del ejercicio, acreditado por lineamientos a nivel internacional y nacional, que soportan su actuar profesional y cita algunos parámetros básicos para su abordaje. Se revisó literatura disponible en las bases de datos PUBMED y PEDRO, artículos y texto en medio impreso, encontrando información pertinente para determinar el rol del fisioterapeuta en la Prescripción de Ejercicio, clasificando la información en los apartados Requisitos Básicos, así como el fisioterapeuta y la Prescripción de Ejercicio tanto Terapéutico como Físico. Se pudo concluir que la Prescripción del Ejercicio es una herramienta ampliamente avalada, propia de los fisioterapeutas que les permiten realizar intervenciones efectivas dirigidas a individuos y comunidades aparentemente sanas o con patologías que presenten compromisos del movimiento corporal humano, que impliquen limitaciones de actividades funcionales o restricciones en sus roles.

Palabras clave: ejercicio, actividad física, fisioterapia.

Pinzón-Ríos ID. Rol del fisioterapeuta en la prescripción de ejercicio. Arch Med (Manizales) 2014; 14(1):129-43.

Physiotherapist's role in exercise prescription

Summary

The exercise prescription is a physiotherapist intervention form, backed by the World Confederation for Physical Therapy (WCPT) and supported by Law 528, which allows you to cover basic concepts of physical and therapeutic exercise aimed at individual

Archivos de Medicina (Manizales), Volumen 14 N° 1, Enero-Junio 2014, ISSN versión impresa 1657-320X, ISSN versión en línea 2339-3874. Pinzón Ríos, I.D.

* MSc Ciencias de la Actividad Física y Deporte; Especialista Pedagogía Universitaria, Fisioterapeuta. Docente Escuela de Fisioterapia Universidad Industrial de Santander. Carrera 32 N° 29-31 Facultad de Salud. Tel: 6344000 Ext.:3147. Correo: ivandpr@hotmail.com.

or collective level where required the actions of this professional. This paper review seeks to define the role of the physiotherapist in the exercise prescription, accredited by international and national action guidelines to support their professional and gives some basic parameters for its approach. Literature available in the databases PUBMED and PEDRO, articles and text in print was reviewed, finding relevant to determining the role of the physiotherapist and Prescription Exercise, ranking in basic requirements information and the physiotherapist and Therapeutic Exercise and Physical Exercise prescription. We concluded that the exercise prescription is widely endorsed, own tool physiotherapists that allow them to make effective interventions for apparently healthy or pathologies individuals or communities that present commitments of human body movement, involving limitations of functional activities or restrictions in their roles.

Key words: *exercise, physical activity, physical therapy.*

Introducción

Se define como *rol profesional* al papel que se desempeña acorde a un quehacer específico con formación universitaria¹, el cual determina una forma de interacción, que en el caso de las profesiones de la salud tiene una particularidad: la relación con los usuarios/clientes como uno de los instrumentos terapéuticos más importantes. El rol debe estar establecido con claridad para determinar las habilidades y actitudes que se deben tener o cuáles se deben desarrollar en el ejercicio profesional. Dentro del rol existen varias connotaciones como el *rol actuado* (modo en que cada quien se desempeña), *rol prescrito* (lo que la mayoría espera de un rol) y *rol subjetivo* (imágen que cada uno tiene de su rol)². En este escrito, convergen estas definiciones de acuerdo a la naturaleza, alcance, habilidades de la Fisioterapia y su aplicación en la práctica profesional^{3,4} mediante la Prescripción del Ejercicio (PE) como elemento constitutivo de su actuar.

La PE es un proceso sistemático, ordenado y basado en la mejor evidencia disponible, que involucra conocimiento y análisis de la situación de salud por parte del profesional de Fisioterapia. El termino prescripción toma sus bases del proceso de la *terapéutica razonada* aplicada a las áreas de la salud. Ésta se constituye por seis pasos que permiten definir el problema del

usuario hasta la aplicación del tratamiento, supervisándolo y/o deteniéndolo de ser necesario⁵. Para este proceso en cada país hay normas sobre la información mínima que debe constar en dicho proceso así como los elementos terapéuticos y las personas autorizadas para realizar estas funciones⁶. Por su parte, el ejercicio físico se deriva del concepto de actividad física que es cualquier movimiento del cuerpo que genera gasto de energía por encima del nivel basal. El ejercicio entonces es toda actividad física planificada, estructurada y repetitiva que tenga por objetivo mejorar o mantener uno o más componentes de la condición física⁷. Por lo tanto la PE es el proceso ordenado y sistemático por el que se recomienda un régimen de actividad física y/o ejercicio de manera individualizada, según necesidades y preferencias, para obtener los mayores beneficios con los menores riesgos para la salud⁸.

Desde esta perspectiva, los profesionales de la salud requieren un trabajo multidisciplinario⁹ que involucra principalmente a fisioterapeutas (ft)¹⁰ para contrarrestar el avance de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), empleando acciones costo efectivas que logren cubrir a toda la población⁹. Dentro de este equipo, los ft son los expertos en PE para personas sanas que requieran mejorar su estado físico, prevenir o recuperar lesiones así como para individuos con alteraciones funcionales

con necesidades y consideraciones específicas¹¹, apoyados por los demás integrantes del equipo de salud¹². La Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT) considera que se requiere la implementación de estrategias de ejercicio a lo largo de la vida, y como expertos en el conocimiento del movimiento corporal humano; los ft son los profesionales ideales para promover, guiar, prescribir y manejar las actividades de ejercicio¹³. Para lograr estos cambios, la WCPT publicó sugerencias acerca de la revisión del contenido de los currículos universitarios para incluir en éstos acciones sobre ejercicio y actividad física en la educación profesional de manera prioritaria¹³, apoyados en la mejor evidencia disponible^{14,15} y en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías con múltiples y variadas aplicaciones en favor de la docencia, la investigación, la formación, la gestión y dirección^{16,17}.

Desde la Ley 528 de 1999 vigente en Colombia, los ft están en capacidad de diseñar, ejecutar, direccionar y controlar programas de intervención fisioterapéutica¹⁸, desempeñándose como elemento constitutivo del equipo de salud para tal fin. Sin embargo su actuar profesional es aún limitado con relación a otras profesiones de salud¹⁹ pues en algunos casos no cubren todo el proceso vital humano, tienen deficiencia de divulgación en medios masivos de comunicación y no responden a políticas claras de dichas actividades relacionadas con ejercicio²⁰. Por tal motivo, en el siguiente artículo de revisión, se exponen algunos lineamientos generales que aplican a nivel internacional y nacional, los cuales soportan el actuar profesional de los ft en la PE como herramienta de intervención¹³ que fortalece los procesos de evaluación e investigación en dicha área del conocimiento¹¹.

El fisioterapeuta y la prescripción de ejercicio: requisitos básicos

Según Dean, la Fisioterapia ocupa el quinto lugar dentro de las profesiones de la salud y se destaca de éstas por ser la única que se ha comprometido con el tratamiento no invasivo para prevenir y tratar ciertas patologías, manejar limitaciones de estructuras y/o funciones corporales, mejorando las actividades cotidianas y la participación en los roles de la vida de cada individuo²¹. El uso del ejercicio como modalidad de tratamiento, es un concepto antiguo que proviene desde Hipócrates, pero que comenzó a ganar aceptación hasta el siglo veinte²² y aún en nuestros días goza de gran popularidad. Según la WCPT, los ft son capaces de incluir dentro de su actuar profesional actividades como la promoción de la salud y el bienestar de los individuos y comunidad en general, haciendo hincapié en la importancia de la práctica regular de actividad física y el ejercicio; prevenir deficiencias, limitaciones en la

actividad, restricciones en la participación y discapacidades en personas aparentemente sanas, que están en riesgo o con movimiento alterado por diversas razones; proporcionar y diseñar intervenciones para restaurar la integridad de los sistemas esenciales para el movimiento corporal, maximizando la función y recuperación del movimiento, minimizando el impacto de la discapacidad, mejorando la calidad de vida y la independencia en las actividades cotidianas; modificar el medio ambiente y las barreras de accesibilidad para garantizar la plena participación de los individuos y mejorar así los diferentes roles que se encuentren comprometidos¹³.

Para lograrlo, O'Donoghue²³ menciona siete categorías (Tabla 1) necesarias para la PE, las cuales son útiles para determinar los requerimientos mínimos que deben tener, saber y aplicar los profesionales en Fisioterapia:

Tabla1. Categorías, subcategorías y definiciones acerca de ejercicio y actividad física

Categorías	Subcategorías	Definición
Fundamentos de ejercicio y actividad física	- Definiciones de actividad, ejercicio físico y condición física - Beneficios generales de la actividad física y ejercicio - La inactividad física como tema de interesen salud pública / factor de riesgo para desarrollo de enfermedad - Las tendencias temporales y la corriente en inactividad - Departamento de Salud y de la Infancia informes / estrategias y la actividad física - Recomendaciones y directrices	Se refiere a la información básica relacionada con la actividad física y ejercicio
Ciencias del ejercicio	- Bases fisiológicas del ejercicio - Respuesta cardiovascular y respiratoria al ejercicio - Fisiología muscular y el ejercicio - Los factores psicológicos / modelos psicológicos - control del motor - Mecánica y Física - El análisis del movimiento	Se refiere a las subdisciplinas de la ciencias del ejercicio: fisiología, biomecánica, kinesiológica, aprendizaje motor / control motor, psicología
Pruebas y medidas de actividad física y ejercicio	- Pre-selección - Contraindicaciones - Precauciones/Seguridad y salud - Pruebas aeróbicas de laboratorio y de campo - Pruebas de resistencia y fuerza muscular - Pruebas de Flexibilidad - Antropometría - Evaluación subjetiva y objetiva	Se refiere a la teoría, conocimiento y práctica de la aplicación de pruebas y medición estructurada y no estructurada de la actividad física y el ejercicio
Planeación y prescripción de ejercicio	- Principios de la prescripción - Principios del entrenamiento - Progresión del ejercicio - Programa aeróbico - Programa de Resistencia muscular - Programa de Flexibilidad - Establecimiento de objetivos - Medición de resultados	Se refiere a la teoría, conocimiento y práctica sobre la aplicación de la planificación y prescripción de ejercicio
Prescripción de ejercicio y actividad física para poblaciones específicas	- Niños y adolescentes - Adultos sedentarios y saludables - Adultos mayores (65 años o más) - Embarazo / post-parto	Se refiere a las consideraciones específicas en la prescripción de actividad física y ejercicio para diversos grupos poblacionales
Prescripción de ejercicio y actividad física para población con características clínicas	- Enfermedades cardiovasculares - Enfermedades respiratorias - Osteoartritis y artritis reumatoide - ECV - Otras condiciones neurológicas - Osteoporosis - Diabetes tipo 2 - Obesidad - Condiciones inmunológicas/hematológicas - Enfermedad neoplásica	Se refiere a las consideraciones específicas en la prescripción de la actividad física y el ejercicio para diferentes poblaciones con especificaciones clínicas
Promoción de practica regular de la actividad física y el ejercicio	- Promoción de la actividad física y ejercicio - Las influencias ambientales sobre la actividad física y ejercicio - Influencias económicas sobre la actividad física y ejercicio - Influencias sociales y culturales sobre la actividad física y ejercicio	Se refiere a las estrategias para determinar los factores que influyen en la práctica de actividad física y el ejercicio, así como el fomento de la participación en los mismos

Tomado de: O'Donoghue G, Doody C, Cusack T. Physical activity and exercise promotion and prescription in undergraduate physiotherapy education: content analysis of Irish curricula. Physiotherapy. 2011; 97:145-153.

Dentro de su actuar los ft desarrollan e implementan planes de atención que incorporan el ejercicio, la actividad física y educación sobre los beneficios para la salud de un estilo de vida activo en individuos y comunidades^{24,25}. Estas acciones se basan en la *autonomía* que se centra en la independencia y autodeterminación propia de la Fisioterapia basada en su cuerpo del conocimiento y en el *profesionalismo* que se caracteriza por el compromiso social de éste profesional con la comunidad donde se desarrolla²⁶. Por ende los ft deben ejercer estas competencias en el contexto de una sociedad culturalmente diversa, buscando la excelencia profesional de una salud no invasiva que a menudo es superior a otras formas de intervención como medicamentos y la cirugía²⁷. Como profesionales, son expertos en la evaluación, toma de decisiones y diagnóstico para poder realizar PE; son formados para considerar al individuo como un todo, teniendo en cuenta contraindicaciones, posibles o probables complicaciones que pueden resultar de una intervención o procedimiento inadecuado²⁸; prevenir lesiones en el ámbito deportivo²⁹ al igual que promover y desarrollar sus habilidades como especialistas en la PE^{30,31}. Para ello se hace necesario clarificar el esquema general que se sigue para este proceso sistemático.

El primer paso es el *Tamizaje de Riesgos*, pues no a todos los sujetos se les puede realizar una evaluación médica específica (aunque se debería), por esta razón el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) junto con la Asociación Americana del Corazón (AHA)^{32,33} realizaron un consenso para determinar la forma para diferenciar quién puede iniciar un programa de ejercicios sin valoración médica exhaustiva de los que si la ameritan. Este procedimiento permite clasificar al individuo y según las características de la población, con un buen sistema de tamizaje solamente entre un 10 a 20% de los individuos requerirán evaluación médica pre-participación especializada³⁴. Para este

proceso existen cuestionarios de auto-reporte con propiedades psicométricas evaluadas como el PARQ & YOU³⁵, entre otros.

En segundo lugar, está la *Evaluación de aptitud del riesgo*, donde se establece una anamnesis para determinar factores de riesgo presentes en el individuo y brindar la información que permite al ft conocer la vulnerabilidad³². Este proceso toca componentes de la evaluación precompetitiva donde se estructura la historia clínica, revelando entre 64-78% de los problemas que podrían prohibir o modificar la participación en actividades de ejercicio siendo ésta una herramienta más sensible que el examen físico y más confiable para detectar factores de riesgo y síntomas³⁴. En tercer lugar está la *Evaluación del estado de fitness* o medición objetiva de las capacidades físicas, que permitirá conocer la condición física general como punto de partida (o de control) en la prescripción del ejercicio. Este paso requiere cuatro componentes básicos relacionados con la salud: medición de la composición corporal (relaciones peso/talla², porcentaje de grasa y distribución regional de la grasa), resistencia cardiovascular (capacidad aeróbica), resistencia y fuerza muscular así como la flexibilidad (movilidad y longitud muscular)³².

Luego de estos tres pasos, vendrá el proceso de PE según el algoritmo propuesto por Serrato en 2010 (Figura 1)³⁶. Este debe ser realista, coherente con los datos obtenidos e incluir las expectativas y objetivos del sujeto. Finalmente se deben ajustar y replantear los objetivos acorde a los cambios y nuevas evaluaciones que se realicen, con el fin de lograr una progresión en la ejecución del ejercicio; aumentando los niveles de dificultad, buscan cambios de velocidad, movimientos simétricos y asimétricos, utilización de bases estables e inestables con respuestas multiarticulares y variedad de ejercicios que involucren de cierta manera diversión del participante³⁷.

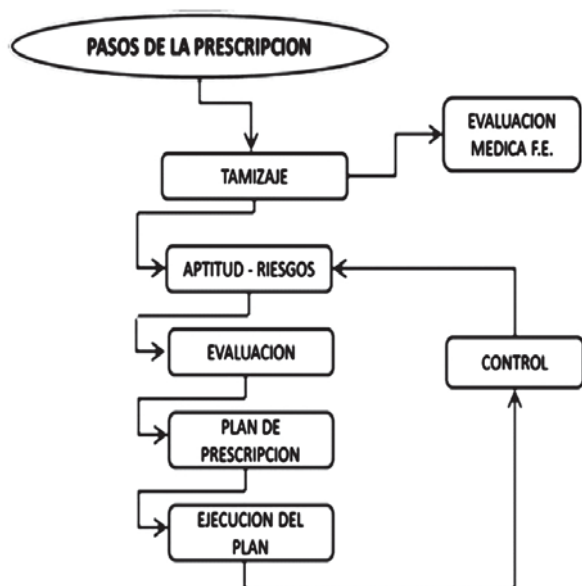


Figura 1. Algoritmo de la Prescripción del Ejercicio (PE)

Adaptado de: Serrato M. **Prescripción del ejercicio. Parte II Esquema general y evaluación.** Acta Col Med Dep 2010. <http://www.encolombia.com/medicina/amedcol/deporte11101prescripcion.htm>

Para la PE, se determinaron los siguientes parámetros que debe incluir todo programa de ejercicio:

- **Tipo/Modo de Actividad:** Donde se detalla la actividad a ejecutarse con los grupos musculares involucrados que mantengan contracciones continuas (por un período determinado) que sean de naturaleza anaeróbica o aeróbica^{32,33}.
- **Intensidad:** Se hace mediante la frecuencia cardíaca dentro de la zona objetivo^{32,33}. Existen dos maneras de entender y medir la intensidad: relativa y absoluta. La prueba del habla es una forma sencilla de medir la intensidad relativa y como regla general; si se hace ejercicio a intensidad moderada se puede hablar durante la actividad, si el ejercicio es vigoroso, no se puede decir más que unas pocas palabras sin detenerse para respirar. La Intensidad absoluta es la cantidad de energía utilizada por el cuerpo por minuto de actividad y suele medirse por

MET's³⁸. Otra manera de medición es la determinación del esfuerzo físico, mediante la escala de Borg. Según el CDC, las calificaciones de esfuerzo percibido entre 12 y 14 en la escala sugieren ejercicio a nivel moderado de intensidad, por encima de este es vigoroso³⁹. La determinación de la frecuencia cardíaca de trabajo, permite abarcar aspectos precisos como el nivel de actividad física en personas sedentarias y entrenadas en todos los grupos poblacionales⁴⁰.

- **Duración:** Variaciones en el tiempo de ejercicio de manera continua o intermitente, dependiendo de la organización de cada sesión. Puede ir desde minutos hasta horas^{32,33}.
- **Frecuencia:** Número de días a la semana para realizar ejercicio supeditado por la disponibilidad y el nivel de entrenamiento del participante^{32,33}.
- **Progresión:** Ascenso gradual en la dificultad del ejercicio, influenciado por el nivel del participante. Puede ir desde la adaptación anatómica⁴¹ hasta la mejoría del acondicionamiento^{32,33}.
- **Densidad:** Relación entre tiempo de entrenamiento y descanso, con el objetivo de recuperar las reservas energéticas del cuerpo y no llevar a fatiga. Se establece considerada tanto como densidad intra-sesión (inter-series; inter-bloques o ejercicios) como densidad inter-sesión (entre sesiones o unidades de entrenamiento)⁴². Aunque este ítem no es propuesto por el ACSM, se debe considerar para tener en cuenta las implicaciones fisiológicas y metabólicas de los ejercicios propuestos.

El fisioterapeuta y la prescripción de ejercicio terapéutico

Dentro de las modalidades de intervención comunes a los ft que han mostrado resultados positivos, está el ejercicio terapéutico⁴³. Se define como la ejecución planificada y siste-

mática de movimientos corporales, patrones, posturas y actividades físicas para prevenir o corregir alteraciones y factores de riesgo relacionados con la salud, mejorar/reestablecer o potenciar el funcionamiento físico y optimizar el estado general de salud, acondicionamiento físico o sensación de bienestar, basados en los modelos de discapacidad vigentes en la actualidad⁴⁴. Este se prescribe en las deficiencias neurológicas, osteomusculares, cardiovasculares/pulmonares o tegumentarias, cuyo objetivo es el acondicionamiento y reacondicionamiento aeróbico, mejorar el rendimiento muscular (entrenamiento de la fuerza, la potencia y la resistencia), aplicar técnicas de estiramiento que incluyan procedimientos de elongación de los músculos y técnicas de movilización articular, promover el control neuromuscular, técnicas de inhibición/facilitación y entrenamiento de la postura mediante atención sobre ésta, mejorar el

control de la mecánica corporal y estabilidad, mejorar el equilibrio y entrenamiento de la agilidad, lograr relajación y entrenamiento de los músculos de la respiración así como el entrenamiento funcional específico de cada tarea^{45,46}. Los programas de ejercicio terapéutico mostraron ser eficaces en el pronto retorno a las actividades de la vida diaria, que se basan en las ciencias del comportamiento⁴⁷. La adherencia a los ejercicios terapéuticos prescritos por los ft es muy importante para los óptimos resultados del tratamiento^{48,49}. Estos ejercicios deben tener un soporte en modelos teóricos cognitivo-conductuales que promuevan la autoeficacia del sujeto⁵⁰. Según Sheedy y colaboradores⁵¹, los ft teniendo en cuenta los estadios en los que se encuentre el individuo, puede realizar acciones acordes a las necesidades específicas que hayan sido detectadas las cuales se ejemplifican en la Tabla 2:

Tabla 2. Estadios, objetivos y contenidos a desarrollar en los individuos para la práctica de Ejercicio y Actividad Física

Estadio	Objetivo	Contenido a desarrollar
Precontemplación	Desarrollar una actitud positiva frente al ejercicio	• Beneficios personales del ejercicio y la actividad física • Corregir conceptos erróneos acerca del ejercicio y actividad física • Sugerencias acerca de las maneras para ser más activos en la vida diaria
Contemplación	Tratar de hacer ejercicio y actividad física	• Recomendaciones de ejercicio y actividad física • Medidas prácticas para superar los obstáculos Ejemplos de las nuevas actividades y ejercicios que podrían utilizarse • Desarrollo de metas realistas y un plan de ejercicio
Preparación	Hacer un plan para la práctica regular de ejercicio	• Mayor énfasis en el establecimiento de metas • Medidas inmediatas para llegar a ser más activos • Consejos sobre cómo evitar las lesiones
Acción	Identificar caminos para realizar ejercicio de manera segura y divertida	• Cantidad e intensidad de la actividad física y ejercicio recomendado • Actividad regular y fácil • Superación de las interrupciones para la practica • Consejos para hacer el ejercicio más práctica y agradable • Desarrollo de metas y un plan si es necesario para establecer la rutina • Consejos sobre cómo evitar las lesiones
Mantenimiento	Desarrollarán habilidades para evitar la inactividad física	• Hacer mayor énfasis en la identificación y prevención de posibles recaídas a la inactividad o interrupciones de la actividad

Tomado de: Sheedy J, Smith B, Bauman A, Barnett A, Calderan A, Culbert J, Jacka J. A controlled trial of behavioural education to promote exercise among physiotherapy outpatients. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2000; 46: 281-289.

La adecuada PE resguarda la capacidad funcional de los individuos mejorando la Calidad de Vida (CV). Este concepto multidimensional, varía de una persona a otra y se expresa como la percepción de su estilo de vida, hábitos, valores, expectativas e intereses, satisfacciones a nivel escolar o laboral, situación económica y en sus objetivos^{52,53}. En 1948 el área de la salud fue pionera en describir el concepto de la Calidad de Vida Relacionada con Salud (CVRS), como “un estado de completo bienestar físico, psíquico y social y no meramente la ausencia de enfermedad”⁵⁴. Dentro de los beneficios de la PE se tienen una relevancia significativa para promover salud y capacidad funcional⁵⁵. La actividad física y ejercicio, dependiendo de la época de inicio, la duración y la intensidad, contribuye para aumentar el pico de masa ósea, mantener la masa ósea y disminuir la pérdida de densidad ósea que ocurre con la edad⁵⁶; también es un medio para forjar el carácter, la disciplina, la toma de decisiones y el cumplimiento de las reglas beneficiando así el desenvolvimiento del practicante en todos los ámbitos de la vida cotidiana⁵⁷.

El fisioterapeuta y la prescripción de ejercicio físico

En muchos deportes y actividades físicas, los ft son el principal profesional de la salud en mantener contacto permanente y prolongado con los atletas y jugadores, que les proporcionan atención pre-participativa e inmediata para una variedad de condiciones, según sea necesario⁵⁸. La PE con fines de optimizar las cualidades físicas de los individuos, debe tener un efecto positivo en la actividad funcional o deporte que se practica. Esto también se conoce como Entrenamiento Neuromuscular^{59,60} y adopta múltiples facetas de entrenamiento, donde los ft buscan mejorar todos los aspectos del movimiento corporal humano involucrando al cuerpo y su relación con la base de soporte

y la gravedad como factores determinantes del movimiento⁶¹.

Con relación al ejercicio físico, los ft deben tener una concepción global, donde priman los movimientos multiplanares, por eso se habla de trabajo en cadenas musculares donde además del control y el desarrollo de fuerza de los diferentes grupos musculares, predomina el control neurológico de reclutamiento de patrones⁶². Los actuales planteamientos se basan en una mayor aplicación de actividades cotidianas y empleo de ejercicios o actividades naturales⁵⁹⁻⁶³ que permiten una relación óptima con el entorno. Propone un análisis de un entrenamiento que implique movimientos y grupos musculares menos solicitados o que poseen cierto desequilibrio tónico-postural atendiendo a las propias características individuales, que constituye el desarrollo de unos adecuados criterios de PE **desde una perspectiva más funcional**, considerando las actividades de la vida diaria (AVD) y las actividades de la vida diaria laboral (AVDL) tanto desde la perspectiva de la prevención, como de la preparación y mejora del rendimiento en dichas actividades^{61, 64}.

Esto intuye la incorporación de patrones específicos de movimiento por ejemplo posición de pie, caminar, girar, en cuclillas, balanceo, alcanzar, empujar, traccionar, saltar entre otras. La PE es orientada al cumplimiento de dichos requisitos, incluyendo el impacto de las fuerzas gravitacionales que son parte de las actividades de la vida real, mejorando la capacidad para realizar las actividades diarias y ejercicios desafiantes con más potencia y menos riesgo de lesiones, sobretodo en algunas articulaciones con alta potencialidad lesiva, buscando posiciones articulares armónicas con rangos articulares dentro de los grados fisiológicos para evitar las presiones excesivas en discos intervertebrales según la postura elegida⁶⁰. En la PE la sobrecarga es necesaria, pero la atención se centra en controlar y equilibrar el peso, mientras la estabilización se realiza en todo el cuerpo, lo que aumenta la eficacia funcional

logrando transferir a una mayor capacidad para llevar a cabo actividades más exigentes con menos vulnerabilidad de las articulaciones como la zona lumbar y las rodillas. Hoy en día, las tendencias en la PE propenden por el movimiento global sobre el cual tiende a enfatizar el entrenamiento con cintas (trx), tablas de equilibrio, mancuernas, kettlebells (pesas rusas), balones medicinales, pelotas de entrenamiento, elásticos, Bosú, sacos de arena y ejercicios con el peso corporal, pero lo importante es entender las necesidades del individuo (cliente/atleta) antes de implementar cualquiera de estos aparatos, sus técnicas y ejercicios⁵⁹.

La PE enfocada al trabajo de las AVD y AVDL⁶⁵, integra fases que permiten la adquisición de la estabilidad estática hasta llegar al desarrollo de actividades que requieran más agilidad⁶⁶. La PE se basa en diferentes acciones musculares (dinámicas o estáticas) con resultados individuales acordes a las necesidades detectadas. La acción muscular concéntrica produce trabajo externo y proporciona fuerza de propulsión necesaria para movimientos como la carrera, lanzamientos o levantamiento de objetos. La acción muscular excéntrica resiste fuerzas externas y absorbe energía mecánica impuesta, de tal manera que frena movimientos y protege de impactos y previene lesiones. Las acciones isométricas o estáticas permiten mantener una resistencia frenada en un punto determinado, como por ejemplo sostener cargas. En general, estos

programas buscan el acondicionamiento muscular con finalidad de mejorar la calidad de vida y optimización de la salud de los participantes⁶⁰.

Los ft en la PE tratan de estructurar un proceso, donde se establecen aspectos globales (objetivos, técnicas, métodos y procedimientos de control y evaluación) partiendo de una valoración necesaria para un correcto diseño en especial en lo correspondiente al componente de selección de ejercicios considerando el criterio de funcionalidad^{60,67}. Según el “nivel” del participante, hay que situarlo en un plano inicial (Tabla 3) para garantizar la adecuada respuesta al entrenamiento. El nivel inicial del cliente tiene una importancia para garantizar la adecuada adaptación y progresión, así los sujetos sin experiencia en entrenamiento o que no han realizado entrenamiento sistemático desde hace años, responderán positivamente a la mayoría de programas y dosis (siendo clave poder ajustar la misma a la mínima para provocar adaptaciones)⁶⁷.

Una vez se ubica al participante en una fase del programa se organizan los períodos según los objetivos definidos previamente y se establecen los periodos (Tabla 4), que se organizan de forma que permitan dosificar los ejercicios para que produzca adaptaciones positivas en la capacidad del participante, mejorando de la salud y calidad de vida, así como garanticen la continuidad del programa, aunque este ítem en la actualidad en muchos programas de acondicionamiento fitness es muy difícil de controlar^{60,67}.

Tabla 3. Clasificación de los participantes

NIVELES	Sin experiencia en entrenamiento	Realiza entrenamiento sistemático <2-6 meses	Realiza entrenamiento sistemático 8-12 meses	Realiza entrenamiento sistemático 12-18 meses	Realiza entrenamiento sistemático >2 años
FASES	Inicial	Básica	Intermedia	Avanzada I	Avanzada II

Tomado de: Heredia JR, Isidro F, Peña G, Mata F, Mora S, Martín M, et al. Criterios básicos para el diseño de programas de acondicionamiento neuromuscular saludable en centros de fitness. EF Deportes [en línea]. 2012. [citado 2013 Nov 21]; 17(170): 1-25. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd170/diseño-de-programas-de-acondicionamiento-neuromuscular.htm>.

Tabla 4. Establecimiento de los periodos en función de la fase de entrenamiento

Niveles	Sin experiencia en entrenamiento	Realiza entrenamiento sistemático <2-6 meses	Realiza entrenamiento sistemático 8-12 meses	Realiza entrenamiento sistemático 12-18 meses	Realiza entrenamiento sistemático >2 años
Fases	Inicial	Básica	Intermedia	Avanzada I	Avanzada II
Periodos	Acondicionamiento Básico	Período de Acondicionamiento Básico Orientado (ABO)			
		Período de Orientación Metabólica (OM)			
		Período de Orientación Neural (ON)			
		Período de Orientación Estructural (OE)			
		Periodo de Mantenimiento (PM)			
Duración Mínima del Periodo	4-8 semanas	4-8/8-16 semanas			

Tomado de: Heredia JR, Isidro F, Peña G, Mata F, Mora S, Martin M, et al. Criterios básicos para el diseño de programas de acondicionamiento neuromuscular saludable en centros de fitness. EF Deportes [en línea]. 2012. [citado 2013 Nov 21]; 17(170): 1-25. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd170/disenio-de-programas-de-acondicionamiento-neuromuscular.htm>.

En la PE, el concepto de periodización se utiliza haciendo referencia a la variación entre la intensidad y el volumen de entrenamiento. Este se aplica frecuentemente al entrenamiento con fines de rendimiento deportivo, pero ha mostrado su utilidad en sujetos con diferentes niveles de condición física y experiencia en entrenamiento lo cual propende por el logro de adaptaciones deseadas y contrarresta el estancamiento. El modelo clásico de periodización separa al programa de entrenamiento en períodos específicos de tiempo. El periodo mayor de tiempo es el denominado macrociclo (normalmente un año); es dividido a su vez en varios periodos, entre tres y cuatro, denominados mesociclos (3 ó 4 meses cada uno) y cada mesociclo es dividido también en periodos de tiempo menor entre 1 y 4 semanas de duración llamados microciclo. Esta periodización fue diseñada originariamente para deportes de rendimiento (atletismo, ciclismo, natación) y de levantamiento de peso (halterofilia, powerlifting), en donde los deportistas deben rendir al máximo momentos concretos del año⁶⁷.

Sin embargo, es necesario replantearse los criterios para aplicar en dicho proceso, por ello Fleck en 1999 y el ACSM en 2002, citados por Heredia, pueden distinguir y caracterizar los siguientes modelos de periodización (Tabla 5). Así pues, periodizar implica un control y

variación de los componentes de las dosis de entrenamiento de la fuerza, como la frecuencia, el volumen, la intensidad, la densidad y la estructura organizativa. También, la fase de PE implica la conclusión de un proceso donde, se definen las fases plasmando el proceso en un programa de forma gráfica y se concreta la metodología a aplicarse con una previa selección de ejercicios⁶⁷.

Con relación a la organización de una sesión, según Colado existen tres formas de organizarla dependiendo del nivel, tiempo dedicado al entrenamiento y objetivos del participante. En las *globales* intervienen grupos musculares principales de todo el cuerpo, se realiza uno o dos ejercicios para cada grupo muscular principal, puede alternar agonistas-antagonistas e inicia con los ejercicios poliarticulares. En las sesiones *por hemisferios* se entrena de manera separada la zona superior de la zona inferior, se inicia con los ejercicios poliarticulares y rota los agonistas y antagonistas. En la sesiones *por grupos musculares* se entrenan entre dos y tres grupos musculares de manera muy concreta. Es habitual cuando se quiere aumento de masa muscular específica. Se inicia con los ejercicios de mayor intensidad y complejidad y posteriormente los que movilicen cargas mayores a 1RM⁶⁰. Las secuencias de los ejercicios dentro de una sesión de entrenamiento se pueden

Tabla 5. Modelos de Periodización

Tipo	Característica	Momento de aplicación
Modelo no periodizado	Se trata de realizar el mismo trabajo sin variaciones estructuradas y contundentes de las variables del entrenamiento. Puede ser eficaz en los primeros 4 meses, existe el riesgo de entrar en un estado de meseta.	Fase inicial e intermedia
Modelo periodizado clásico o lineal	Inicialmente: alto volumen y baja intensidad (más estructural). Posteriormente decrece el volumen y aumenta la intensidad (más funcional).	Fase intermedia y avanzada
Modelo de periodización ondulante	Basado en modificaciones de volumen e intensidad muy cercanos para facilitar la recuperación y con ello las adaptaciones. En microciclos de 7 días se varía la intensidad y el volumen. Incluso también se pueden aplicar cambios en microciclos consecutivos. Para personas entrenadas es más eficaz que los anteriores.	Fundamentalmente en la fase avanzada del entrenamiento

Tomado de: Colado JC, Chulvi I. Criterios para la planificación y el desarrollo de programas de acondicionamiento muscular en el ámbito de la salud. En: Rodríguez PL. Ejercicio Físico en salas de Acondicionamiento Muscular Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable. 1a Ed. Madrid: Panamericana; 2008. p. 91-127.

dar de dos maneras: *Serie y Pausas*: es la manera más habitual y que mayor ganancia de fuerza provoca, se aplica cuando se ejecutan todas las series y se hacen pausas hasta el final de las mismas. En *Circuito*: organización circular de estaciones de ejercicios (hasta 9 o 12 estaciones con resistencias moderadas entre 8 a 20 repeticiones con pausas entre 15-30 segundos⁶⁰).

Para la implementación de las progresiones, se les aplican los siguientes seis niveles, propuestos por Aon en 2012:

- **NIVEL 1.** Aislamiento/Enseñanza: Es el nivel inicial, se aísla el músculo para realizar un buen movimiento técnico, generalmente son movimientos en posición supina o prona, sin necesidad del trabajo de los músculos estabilizadores, son ejercicios seguros y solo la gravedad usualmente se utiliza como resistencia.
- **NIVEL 2.** Aislamiento/Enseñanza con Incorporación de Resistencia: Se agrega una leve resistencia, siempre en posición estable. Se utilizan carga interna, máquinas o mancuernas.
- **NIVEL 3.** Incorporar Posiciones Funcionales: Se comienza a realizar ejercicios en posición de pie, con poca carga como por ejemplo extensiones de brazos con bandas

o recostados sobre un balón de estabilidad con mancuernas.

- **NIVEL 4.** Combinar Posiciones Funcionales con Resistencia: En las posiciones funcionales como estar de pie, se adiciona resistencia con cargas interna o externa y de esta manera se sobrecarga los músculos del núcleo.
- **NIVEL 5.** Movimientos Poli articulares con Incremento de Resistencia y trabajo de estabilización del Core: Las acciones de varios grupos musculares a la vez demandan balance, coordinación y estabilidad en el Core.
- **NIVEL 6.** Incorporar Balance, Incrementar cambios Funcionales, velocidad, y movimientos de Rotación. En este nivel los ejercicios requieren balance en una pierna, usaremos la plataforma de estabilidad, agregamos movimientos pliométricos, incorporamos movimientos de rotación⁶¹.

Conclusiones

Tradicionalmente los ft han realizado las intervenciones indicadas por los médicos; sin embargo esto en la actualidad dista mucho de la realidad, pues los desarrollos en la profesión han transformado el papel de éstos en un estado casi irreconocible en comparación con la

situación del pasado⁶⁸ pues en nuestros días la Ley 528 en sus artículos 18 y 19, faculta a este profesional como consultante primario, otorgándoles mayor compromiso y responsabilidad. El rol principal de los ft aplicando la PE, es fomentar la capacidad de adaptación en las propiedades estructurales y/o funcionales del cuerpo humano cuando se expone al ejercicio regular para el funcionamiento adecuado y como medio de prevención y rehabilitación en el caso de enfermedades que tienen factores de riesgo modificables^{69,70}. Esto finalmente logra que el *rol actuado* y el *rol prescrito* estén acordes a los lineamientos de la WCPT, fortaleciendo el *rol subjetivo* con la selección de la mejor evidencia disponible^{14,15}, brindando una atención de calidad a los usuarios.

De acuerdo a la naturaleza de la Fisioterapia y su aplicación en la práctica, mediante la PE como elemento de su actuar, los ft son los profesionales idóneos para llevarla a cabo, partiendo de los conceptos básicos necesarios para tal fin como lo asegura la Quality Assurance Agency for Higher Education sección Fisioterapia en 2001 y lo ratifican las habilidades y aplicaciones prácticas propuestas por European Physiotherapy Benchmark Statement en 2003⁷¹. Cuando los médicos remiten a los usuarios que necesitan terapia física, este es perfectamente apto de realizar PE, por ello Verhagen en 2009 concluyó que los ft son un grupo capaz y dispuesto a participar en la promoción de actividad física y ejercicio¹². Esto hace que sean el único profesional que combina el conocimiento en salud con el entrenamiento físico, que dista mucho de otras profesiones, las cuales en un momento dado pueden dar apoyo a este proceso^{9,10}.

Por ende deben reconocer que el modelo de intervenciones farmacéuticas no se puede aplicar al desarrollo de la PE de manera exacta²², pues prescribir una dosis común (por ejemplo 150 min/semana de actividad física moderada) no siempre es aplicable a todos los individuos. Aunque esta dosis es un buen punto de partida

para la salud general, este tiempo está basado en datos epidemiológicos generales identificados como una buena recomendación, sin embargo esto es un umbral que los ft deben tener en cuenta al momento de realizar la PE pues no siempre se cumplen a cabalidad, de ahí la importancia de la *autonomía* del ft basada en bases sólidas de su conocimiento, que en conjunto con el *profesionalismo*²⁶, pueden influir en el contexto social, evaluando, decidiendo y diagnosticando las posibles implicaciones de una intervención de ejercicio óptima o inadecuado²⁸.

No es posible concluir si la actividad física o ejercicio físico es más importante para la salud⁷² solo se sabe que su práctica mejora la CVRS de la población en general^{73,74} y tiene efectos psicológico positivos⁷⁵, por ello éstos conceptos deben ser del dominio total de los ft. Aún existen vacíos sobre dosis de ejercicio, intensidad y tipo de ejercicio más adecuados, por ejemplo son escasos los datos sobre las dosis o entrenamiento de la flexibilidad y equilibrio que puede ser beneficioso para los distintos resultados en todos los grupos etáreos, o cual es la dosis mínima que se requiere para promover / mantener la salud y la CVRS⁷⁶. Los ft cuando realiza PE en "población aparentemente sana" debe conocer los numerosos beneficios para la salud, buscando atenuar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes Mellitus tipo 2, osteoartritis, varios tipos de cáncer, disminuir la presión arterial, mejorar el perfil lipídico, la proteína C reactiva y otros marcadores biológicos de enfermedad cardiovascular, la sensibilidad a la insulina, además de controlar el peso corporal, lo cual también es aplicable a patologías donde controla la sintomatología, mejora el desempeño funcional y la CV^{69,74}.

Es evidente que, dentro de los profesionales del equipo de salud, quien tiene su rol más claro es el médico y le siguen la enfermera y el farmacéutico⁷⁷. Evidenciamos de esta forma, la dicotomía entre la teoría/práctica,

la teoría sugiere autonomía en la profesión pero a veces, en el mundo real es la disciplina quien manda (son los “feudos” de las especialidades quienes dominan donde prevalece el modelo médico tradicional)⁷⁷. Es por ello que se hace un llamado de atención a los ft para que ejerzan un empoderamiento en su actuar profesional, donde la PE es una de las herramientas avaladas internacionalmente que los hace un profesional idóneo e indispensable para mejorar la salud en la epidemia actual de ECNT que va en aumento. Es inequívoco que

el rol del ft en la PE debe aprovecharse mejor¹², investigando más sus capacidades y así poner en juego un profesional de la actividad física y ejercicio orientado a la salud^{12,13} muy necesario en todo esquema de salud.

Conflictos de Interés: El autor no declara conflicto de intereses en la elaboración de este artículo.

Fuentes de financiación: Recursos propios del autor.

Literatura citada

1. Pera C. **Formación de los profesionales de la salud. Una reflexión a las puertas del siglo XXI.** *Cuenta y razón* 1999; 113(1): 27-34.
2. Zupiria X. **Conflicto del rol y tensión del rol.** En: Zupiria X. *Relación entre el profesional de la salud y el enfermo.* Bilbao: UPV; 2010. p. 87-99.
3. Quality Assurance Agency for Higher Education. **Benchmark statement Health care programmes Phase 1 Physiotherapy.** London: Frontier Print & Design Limited; 2001.
4. WCPT. **European Core Standards of Physiotherapy Practice General Meeting of the European Region of the WCPT.** Athens: WCPT; 2008. p. 1-46.
5. De Vries TP, Henning RH, Hogerzeil HG, Fresle DA. **El proceso de la terapéutica razonada.** En: *Guía de la buena Prescripción.* Barcelona: OMS; 1998. p. 6-12.
6. De Vries TP, Henning RH, Hogerzeil HG, Fresle DA. **Escribir la prescripción.** En: *Guía de la buena Prescripción.* Barcelona: OMS; 1998. p. 54-58.
7. Caballero A, Hernández M. **Benefits of exercise in patients with diabetes.** *Av Diabetol* 2007; 23(1): 22-7.
8. Abellán J, Sainz P, Ortín EJ. **Aspectos generales sobre la prescripción de ejercicio físico.** En: *Guía para la Prescripción de Ejercicio físico en pacientes con riesgo Cardiovascular.* Madrid: SEH-LELHA; 2010. p. 15-6.
9. Fortier M, Tulloch H, Hogg W. **A good fit integrating physical activity counselors into family practice.** *Can Fam Physician* 2006; 52(8):942-4.
10. Torres AJ, Mate F, Villares EM, Ruiz MC. **Importancia del trabajo multidisciplinar en el reconocimiento médico-deportivo previo al inicio de actividad física. La experiencia de la Universidad de Málaga.** *Arch Med Dep.* 2007; 24(121): 402-3.
11. Casajus JA, Rodríguez GV. **Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales.** Madrid: Consejo Superior de Deportes; 2011.
12. Verhagen E, Engbers L. **The physical therapist's role in physical activity promotion.** *Br J Sports Med* 2009; 43(2): 99-101.
13. WCPT. **WCPT's position statements.** London: WCPT; 2009.
14. Rothstein J. **Evidence-based physical therapist practice.** In: Jewell DV. *Guide to evidence-based physical therapist practice.* 2ª Ed. London: Jones and Bartlett Publishers; 2011. p. 3-17.
15. Bennett S, Hoffmann T. **Evidence about effects of interventions.** In: Hoffmann T, Bennett S, Del Mar C. *Evidence-based practice across health professions.* 1ª Ed. Sidney: Elsevier; 2010. p. 59-95.
16. Collado S, Benito M, Muñoz R. **El fisioterapeuta y las nuevas tecnologías Fisioterapia e Internet.** *Rev Cienc Salud* 2004; 2(1): 1-14.
17. APTA. **Today's Physical Therapist a Comprehensive Review of a 21st-Century Health Care Profession.** Charlotte: APTA; 2011.
18. Colombia. Congreso de la República. **Ley 528 Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.** Bogotá: Congreso de la República de Colombia; 1999.
19. McPherson K, Kersten P, George S, Lattimer V, Breton A, Ellis B, et al. **A systematic review of evidence about extended roles for allied health professionals.** *J Health Serv Res Policy* 2006; 11(4): 240-47.
20. Mena B. **Análisis de Experiencias en la Promoción de Actividad Física.** *Salud Pública (Bogotá).* 2006; 8(2): 42-56.
21. Dean E. **Exercise Specialists and the Health Priorities of the 21st Century: A New Perspective on Knowledge Translation for the Physical Therapist.** *Fisioterapia* 2008; 16(3): 3-7.
22. Moore GE. **The role of exercise prescription in chronic disease.** *Br J Sports Med* 2004; 38(1):6-7.

23. O'Donoghue G, Doody C, Cusack T. **Physical activity and exercise promotion and prescription in undergraduate physiotherapy education: content analysis of Irish curricula.** *Physiotherapy* 2011; 97(2):145-53.
24. Jewell DV. **The Role of Fitness in Physical Therapy Patient Management: Applications across the Continuum of Care.** *CPTJ* 2006; 17(2):47-62.
25. Dean E. **Physical therapy in the 21st century (Part I): toward practice informed by epidemiology and the crisis of lifestyle conditions.** *Physiother Theory Pract.* 2009; 25(5-6): 330-53.
26. Fritz J, Flynn TW. **Autonomy in Physical Therapy: less is more.** *J Orthop Sports Phys Ther* 2005; 35(11): 696-8.
27. Dean E. **Physical therapy in the 21st century (Part II): evidence-based practice within the context of evidence-informed practice.** *Physiother Theory Pract* 2009; 25(5-6): 354-68.
28. APA. **Position Statement Clinical Management Exercise Prescription.** Sidney: APA; 1995. p. 1-3.
29. Adamuz FJ, Nerin MA. **El fisioterapeuta en la prevención de lesiones del deporte.** *Rev fisioter (Guadalupe)* 2006; 5(2): 31-6.
30. ARC. **ARC 2013 Promoting the role of physiotherapists as exercise prescription specialists.** CSP. 2013; 19(6): 1.
31. Gauer R, O'Connor FG. **How to write an Exercise Prescription.** Bethesda: Department of Family Medicine Uniformed Services University; 2009.
32. Riebe D. **Exercise Prescription.** In: Whaley M. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 9th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. p. 161-90.
33. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, et al. **Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise, Position stand.** *Med Sci Sports Exerc* 2011; 43(7):1334-59.
34. Frusso R, Terrasa S. **Guía práctica clínica: guía para la evaluación del paciente que va a practicar deporte.** *Evid Actual Pract Ambul* 2006; 9(5):148-52.
35. Thomas S, Reading J, Shephard RJ. **Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q).** *Can J Spt Sci.* 1992; 17(4): 338-45.
36. Serrato M. **Prescripción del ejercicio. Parte II Esquema general y evaluación.** *Acta Col Med Dep* [en línea]. 2010. [citado 21 Nov 2013]; 10(11): 1-4 Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/amedco/deporte11101prescripcion.htm>
37. Peña G, Heredia JR, Moral S, Mata F, Da Silva ME. **Evidencias sobre los Efectos del Entrenamiento Inestable para la Salud y el Rendimiento.** EF Deportes [en línea]. 2012. [citado 2014 Abril 01]; 27(1): 1-14. Disponible en: <http://g-se.com/es/salud-y-fitness/articulos/evidencias-sobre-los-efectos-del-entrenamiento-inestable-para-la-salud-y-el-rendimiento-1450>.
38. CDC. **Measuring Physical Activity Intensity.** [en línea] Atlanta: CDC; 2011. [actualizado 2011 Dic 01; citado 2013 Nov 21] Disponible en: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/measuring/index.html>
39. CDC. **Perceived Exertion (Borg Rating of Perceived Exertion Scale).** [en línea] Atlanta: CDC; 2011. [actualizado 2011 Mar 30; citado 2013 Nov 21] Disponible en: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/measuring/exertion.html>
40. Bouzas J. **Aplicaciones de la Frecuencia cardiaca máxima en la evaluación y prescripción de ejercicio.** *Apunts Med Esport* 2010; 45(168):251-58.
41. Bompá T. **Periodización del entrenamiento deportivo.** 2ª Ed. Barcelona: Paidotribo; 2000. p. 33-75.
42. Heredia JR, Isidro F, Chulivi I, Costa MR, Soro J. **Determinación de la Carga de Entrenamiento para la Mejora de la Fuerza orientada a la Salud (Fitness Muscular).** EF Deportes [en línea]. 2007. [citado 2013 Nov 21]; 27(1): 1-24. Disponible en: <http://g-se.com/es/entrenamiento-de-la-fuerza-y-potencia/articulos/determinacion-de-la-carga-de-entrenamiento-para-la-mejora-de-la-fuerza-orientada-a-la-salud-fitness-muscular-794>.
43. Smidt N, de Vet HCW, Bouter LM, Dekker J. **Effectiveness of exercise therapy: A best-evidence summary of systematic reviews.** *Aust J Physiother* 2005; 51(2): 71-85.
44. APTA. **Guide to Physical Therapist Practice.** 2ª Ed. Charlotte: APTA; 2001.
45. Kisner C, Colby LA. **Ejercicio Terapéutico: conceptos fundacionales.** En: Kisner C, Colby LA. *Ejercicio Terapéutico Fundamentos y técnicas.* 5ª Ed. Madrid: Panamericana; 2010. p. 1-10.
46. Rand S, Goerlich C, Marchand K, Jablecki N. **The Physical Therapy Prescription.** *Am Fam Physician* 2007; 76(11): 1661-6.
47. Herbert RD, Maher CG, Moseley AM, Sherrington C. **Effective physiotherapy.** *BMJ* 2001; 323(1):188-90.
48. Moore GF, Moore L, Murphy S. **Facilitating adherence to physical activity: exercise professionals' Experiences of the National Exercise Referral Scheme in Wales. A qualitative study.** *BMC Public Health.* 2011; 11(1):935-47.
49. Rhodes RE, Warburton DE, Murray H. **Characteristics of Physical Activity Guidelines and their Effect on Adherence a Review of Randomized Trials.** *Spons Med* 2009; 39(5):355-75.
50. Rhodes RE, Fiala B. **Building motivation and sustainability into the prescription and recommendations for physical activity and exercise therapy: the evidence.** *Physiother Theory Pract* 2009; 25(5-6): 424-41.
51. Sheedy J, Smith B, Bauman A, Barnett A, Calderan A, Culbert J, et al. **A controlled trial of behavioural**

- education to promote exercise among physiotherapy outpatients. *Aust J Physiother* 2000; 46(4): 281-89.
52. Schwartzmann L. **Calidad de vida relacionada con la salud: Aspectos conceptuales.** *Cienc Enferm* 2003; 2(1): 9-21.
 53. OPS. **Sistemas y servicios de salud.** [en línea]. Barcelona: OPS; 2009. [citado 2013 Nov 21] Disponible en: <http://www.ops.org.bo/sersalud/calidad/index.htm>
 54. Velarde E, Ávila C. **Evaluación de la Calidad de Vida.** *Salud Pública Mex* 2002; 44(4): 349-61.
 55. Alonso J. **La medida de la calidad de vida relacionada con la salud en la investigación y la práctica clínica.** *Gac Sanit* 2000; 14(2):163-7.
 56. Matsudo SM. **Envejecimiento y Actividad Física.** En: Actividades físicas para Tercera Edad. Brasília: SESI; 1997. p. 10.
 57. Matsudo SM, Matsjudo VKR. **Osteoporosis y actividad física.** *R Bras Ci e Mov* 1991; 5(3): 33-59.
 58. Yañez F. **Evaluación médica previa a la práctica deportiva para deportistas aficionados y de nivel.** *Rev. Med. Clin. Condes.* 2012; 23(3):236-43.
 59. Heredia JR, Costa MR, Abril MM. **Criterios para la observación, control y corrección de Ejercicios de musculación para la Salud.** *EF Deportes* 2004; 1:1-16.
 60. Colado JC, Chulvi I. **Criterios para la planificación y el desarrollo de programas de acondicionamiento muscular en el ámbito de la salud.** En: Rodríguez PL. *Ejercicio Físico en salas de Acondicionamiento Muscular Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable.* 1ª Ed. Madrid: Panamericana; 2008. p. 91-127.
 61. Heredia JR, Isidro F, Marín M, Ramón M. **El entrenamiento funcional y la inestabilidad en el fitness.** *EF Deportes* [en línea]. 2008. [citado 2014 Abril 01]; 12(117): 1-24. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd117/el-entrenamiento-funcional-y-la-inestabilidad-en-el-fitness.htm>.
 62. Busquets L. **Las Cadenas Musculares Lordosis, cifosis, escoliosis y deformaciones torácicas.** 2º Tomo. Madrid: Paidotribo. 2008.
 63. Heredia JR, Chulvi I, Ramón M. **CORE: Entrenamiento de la zona media.** *EF Deportes* 2006; 11(97):1-5.
 64. Danneels LA, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrow EE, Stevens VK, De Cuyper HJ. **A functional subdivision of hip, abdominal, and back muscles during asymmetric lifting.** *Spine* 2001; 26(6): 114-23.
 65. Heredia, JR. Colado JC, Chulvi I. **Criterios para el Diseño de los Programas de acondicionamiento muscular desde una perspectiva Funcional.** En: Rodríguez PL. *Ejercicio Físico en salas de Acondicionamiento Muscular Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable.* Madrid: Panamericana; 2008. p. 154-167.
 66. Heredia JR, Isidro F, Peña G, Mata F, Mora S, Martín M, et al. **Bases para la utilización de la inestabilidad en los programas de acondicionamiento físico saludable (Fitness).** *EF Deportes* [en línea]. 2011. [citado 2013 Nov 21]; 16(162): 1-24. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd162/la-inestabilidad-en-los-programas-de-fitness.htm>.
 67. Heredia JR, Isidro F, Peña G, Mata F, Mora S, Martín M, et al. **Criterios básicos para el diseño de programas de acondicionamiento neuromuscular saludable en centros de fitness.** *EF Deportes* [en línea]. 2012. [citado 2013 Nov 21]; 17(170): 1-25. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd170/diseño-de-programas-de-acondicionamiento-neuromuscular.htm>.
 68. Ljunggren AE, Lund H. **Attitudes of Physiotherapists to Training and Exercise.** *Adv Physiother* 2001; 3(3):93.
 69. Baena-Rivero A, Valencia K, Monroy MA, León JS, Cardona DC, Cárdenas GM. **Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en atención primaria.** *Aten Fam* 2012; 19(4): 94-8.
 70. Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW, Blair SN. **Comparison of Lifestyle and Structured Interventions to Increase Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness A Randomized Trial.** *JAMA* 1999; 281(4): 327-34.
 71. WCPT. **European Physiotherapy Benchmark Statement.** Barcelona: WCPT; 2003. p. 6-29.
 72. Blair SN, Cheng Y, Holder JS. **Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?** *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(6 Suppl):379-99.
 73. WHO. **Health and Development through Physical Activity and Sport.** Geneva: WHO; 2003. p. 2-10.
 74. Orrow G, Kinmonth A, Sanderson S, Sutton S. **Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** *BMJ* 2012; 344(1):1389-1406.
 75. Jiménez MG, Martínez P, Miró E, Sánchez AI. **Bienestar psicológico y hábitos saludables: ¿están asociados a la práctica de ejercicio físico?** *International Journal of Clinical and Health Psychology* 2008; 8(1):185-202.
 76. Church TS, Blair SN. **When will we treat physical activity as a legitimate medical therapy...even though it does not come in a pill?** *Br J Sports Med.* 2009; 43(2): 80-1.
 77. Da Costa SR, Trevizan MA. **Los roles profesionales de un equipo de salud: la visión de sus integrantes.** *Rev Latino-am Enfermagem* 2007; 15(1): 1-7.

